

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-162992

(43)Date of publication of application : 23.06.1995

(51)Int.Cl.

H04R 7/20

(21)Application number : 05-305135

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 06.12.1993

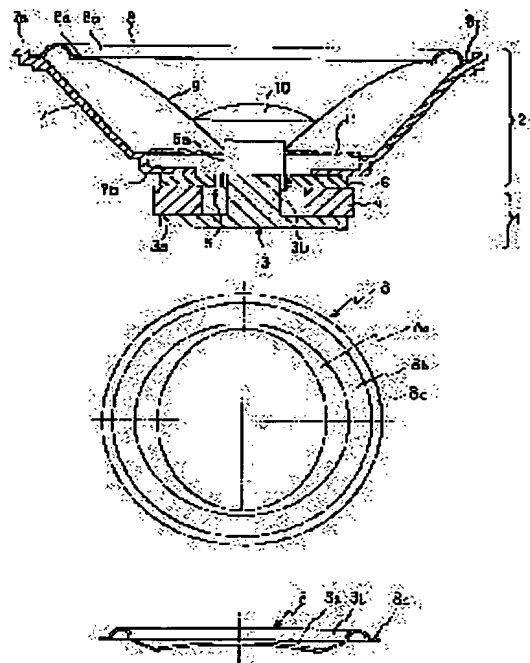
(72)Inventor : HIROSHIMA YUKIMI  
OBAYASHI KUNIIHIKO

## (54) SPEAKER DIAPHRAGM

### (57)Abstract:

PURPOSE: To suppress the individual resonance over the edge part in the specific frequency and provide the flat sound pressure frequency characteristic.

CONSTITUTION: In an edge, part 8, a connection part 8a, edge roll 8b, and outerperipheral part 8c are formed concentrically. The edge roll 8b and the outerperipheral part 8c are formed concentrically. The innerperipheral part is formed elliptically. Thus, the width of the connection part 8a of the edge, part 8 becomes uneven all over the outerperipheral edge and the rigidity of the outerperipheral edge of the diaphragm body becomes different in each part and the specific frequency due to the individual resonance of the edge part 8 can be made different in each part. In the specific frequency, the individual resonance which occurs all over the edge part 8 can be suppressed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

1000

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-162992

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 4 R 7/20

識別記号

庁内整理番号

7627-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平5-305135  
(22) 出願日 平成5年(1993)12月6日

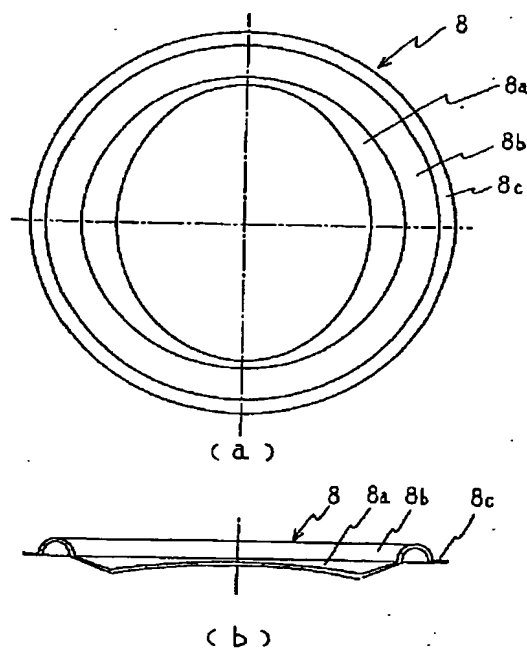
(71) 出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
(72) 発明者 廣嶋 幸美  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内  
(72) 発明者 大林 國彦  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 スピーカ振動板

(57) 【要約】

【目的】 スピーカ振動板において、特定周波数におけるエッジ部の全周にわたる固有共振を抑え、平坦な音圧周波数特性を得る。

【構成】 エッジ部8は、振動板胴部との接着に用いられる接合部8aと、振動板胴部の振動を適度に減衰させるエッジロール8bと、フレーム7との接着に用いられる外周縁部8cとが一体成形されて構成されており、エッジロール8bと外周縁部8cとが同心円状に円形に形成されると共に、接合部8aの内周が楕円形に形成されている。そのため、エッジ部8の接合部8aの幅は振動板胴部の外周端に沿って不均一となり、振動板胴部の外周端の剛性が各部位で相違し、エッジ部8の固有共振に起因する特定周波数を各部位で異ならせることができ、特定周波数においてエッジ部8の全周に渡って発生する固有共振を抑えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 振動板胴部とエッジ部とを個別に成形し、該振動板胴部とエッジ部に設けた接合部とを接着接合して構成したスピーカ振動板において、上記エッジ部に設けた接合部の幅を上記振動板胴部の外周端に沿って不均一となるよう成形したことを特徴とするスピーカ振動板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スピーカ振動板に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般にスピーカ振動板のエッジ部にはスピーカ振動板の振幅運動を妨げない柔軟性と、適度な振動減衰性とが要求される。このため振動板胴部とエッジ部とを別部材として個別に成形し、その振動板胴部とエッジ部に設けた接合部とを接着接合してスピーカ振動板を構成していた。このように構成されたスピーカ振動板は一般にフリーエッジ振動板と呼ばれ、多くのスピーカに使用されている。

【0003】 また、上記フリーエッジ振動板のエッジ部としては断面形状が概略半円状のロールに成形したウレタン発泡体によるものが多用されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記のように構成されたスピーカ振動板はエッジ部の形状が単一であり物性も概略均一であるため、このスピーカ振動板を使用したスピーカは特定の周波数でエッジ部の全周にわたって固有共振が発生し、そのエッジ部の固有共振によってスピーカの周波数特性において上記特定の周波数で著しいピークまたはディップが現れ、平坦な音圧周波数特性を得ることが困難となり、聴感上癖のある音質となるといった問題点があった。

【0005】 本発明は、特定周波数におけるエッジ部の全周にわたる固有共振を抑え、平坦な音圧周波数特性を得ることのできるスピーカ振動板を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、振動板胴部とエッジ部とを個別に成形し、該振動板胴部とエッジ部に設けた接合部とを接着接合して構成したスピーカ振動板において、上記エッジ部に設けた接合部の幅を上記振動板胴部の外周端に沿って不均一となるよう成形したものである。

【0007】

【作用】 したがって、振動板胴部の外周端の剛性が各部位で相違し、エッジ部の固有共振に起因する特定周波数を各部位で異ならせることができる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照し

て詳細に説明する。

【0009】 図1は一般的なスピーカの構造を示す縦断面図、図2は本発明の一実施例であるスピーカ振動板のエッジ部を示す正面図（a）および側面断面図（b）、図3は同エッジ部により構成したスピーカ振動板を使用したスピーカの周波数特性図である。

【0010】 本実施例にかかるスピーカは、図1に示すように、磁気回路部1と振動部2からなっており、このうち上記磁気回路部1は、円形の平板部3aとこの平板部3aの中央に設けられた円柱状のセンターポール3bからなる支持プレート3と、この平板部3aのセンターポール3b側にセンターポール3bと同心に固定された環状のマグネット4と、このマグネット4の上端面にマグネット4と同心に設けられた環状の上部プレート6とからなっている。そして、上記マグネット4および上部プレート6と、上記センターポール3bとの間に形成される空隙を磁気ギャップとしてマグネット4からの磁束を後述のボイスコイル5に導かせるようにしている。

【0011】 また、上記振動部2は、円錐（コーン）状の振動板胴部9を有しており、この振動板胴部9のコーン頂部にあたる中心孔部分には、振動源としてのボイスコイル5のボイスコイルボビン5aが接着等により固定されている。そして、このボイスコイル5および振動板胴部9には、柔軟性のある環状のダンパ11が接着等により固定され、ダンパ11の外周部は、上記上部プレート6の上端面に固定された円錐状のフレーム7に接着等により弾性的に支持されている。一方、振動板胴部9のコーン底部外周には、エッジ部8が接合部8aをもって接着されており、このエッジ部8はフレーム7のエッジ支持部7aに接着等により固定されている。つまり、上記フレーム7はエッジ部8およびダンパ11によって振動板胴部9を支持している。また、振動板胴部9のボイスコイル8側には、防塵のためのダストキャップ10が設けられている。

【0012】 なお、振動板胴部9と、その振動板胴部9のコーン底部外周に接合部8aをもって接着されたエッジ部8とによってフリーエッジ振動板が構成されている。

【0013】 また、上記のエッジ部8は、図2に示すように、振動板胴部9との接着に用いられる接合部8aと、振動板胴部9の振動を適度に減衰させるエッジロール8bと、フレーム7のエッジ支持部7aとの接着に用いられる外周縁部8cとがウレタン発泡体によって一体成形されて構成されており、エッジロール8bと外周縁部8cとが同心円状に円形に形成されると共に、接合部8aの内周が楕円形に形成されている。

【0014】 そのため、エッジ部8の接合部8aの幅は振動板胴部9の外周端に沿って不均一となり、振動板胴部9の外周端の剛性が各部位で相違し、エッジ部8の固有共振に起因する特定周波数を各部位で異ならせること

ができ、特定周波数においてエッジ部8の全周にわたって発生する固有共振を抑えることができる。

【0015】そこで、上記エッジ部8を用いて構成したフリーエッジ振動板を使用した口径10cmのスピーカの周波数特性を図3中の実線Aに示す。なお、図3中の破線Bは本実施例と同一材料を用いてエッジ部8の接合部8aの内周を円形に形成し、他の形状を本実施例と同一形状としたエッジ部8による比較例の周波数特性を示すものとする。

【0016】ここで、図3の破線Bで示される比較例の周波数特性は約2kHz前後においてエッジ部8の共振によるピークおよび逆共振によるディップが発生していることが分かる。一方、実線Aで示される本実施例の周波数特性においては、このようなピークおよびディップは認められない。

【0017】つまり、接合部8aの内周を楕円形に形成したエッジ部8を用いて構成したフリーエッジ振動板は、振動板胴部9の外周端の剛性を各部位で相異させ、エッジ部8の固有共振に起因する特定周波数を各部位で異ならせることができるため、平坦な音圧周波数特性を得ることができる。このため、振動板胴部9とエッジ部8との共振がなくなり、スピーカの周波数特性における著しいピークあるいはディップの発生を抑制することができる。

【0018】したがって、上記のように接合部8aの内周を楕円形に形成したエッジ部8を用いて構成したスピーカ振動板を使用したスピーカは周波数特性が良好な優れた音響特性を有するものとなる。

【0019】なお、本実施例では上記エッジ部8を成形する材料としてウレタン発泡体を用いたがこれに限定するものではなく、例えば織布または不織布にフェノール樹脂等の熱硬化性樹脂を含浸させて乾燥した後、熱加圧成形するようにしてもよい。また、振動板胴部9の形状をコーン状としたがこれに限定するものではなく、例えばドーム型、平板型等の振動板胴部9を用いてもよい。

#### 【0020】

【発明の効果】以上のように、本発明は、エッジ部に設けた接合部の幅を振動板胴部の外周端に沿って不均一となるよう成形し、この不均一に成形された接合部と振動板胴部の外周縁とを接着接合してスピーカ振動板を構成することにより、振動板胴部の外周端の剛性が各部位で相違し、エッジ部の固有共振に起因する特定周波数を各部位で異ならせることができるため、特定周波数においてエッジ部の全周にわたって発生する固有共振を抑えることができ、このスピーカ振動板を使用したスピーカは周波数特性における著しいピークあるいはディップの発生を抑制することができ、周波数特性が良好な優れた音響特性を有するものとなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】一般的なスピーカの構造を示す縦断面図。

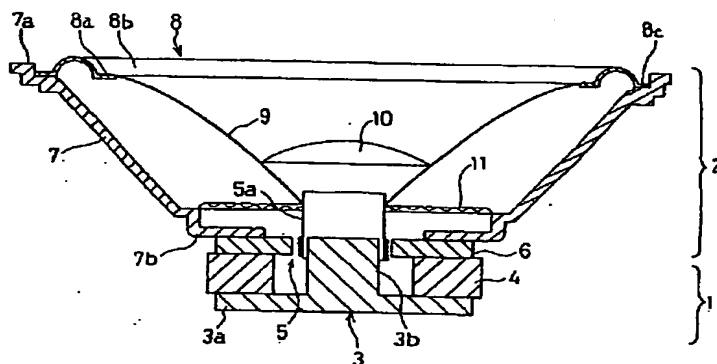
【図2】本発明の一実施例であるスピーカ振動板のエッジ部を示す正面図(a)および側面断面図(b)。

【図3】同エッジ部により構成したスピーカ振動板を用いたスピーカの周波数特性図。

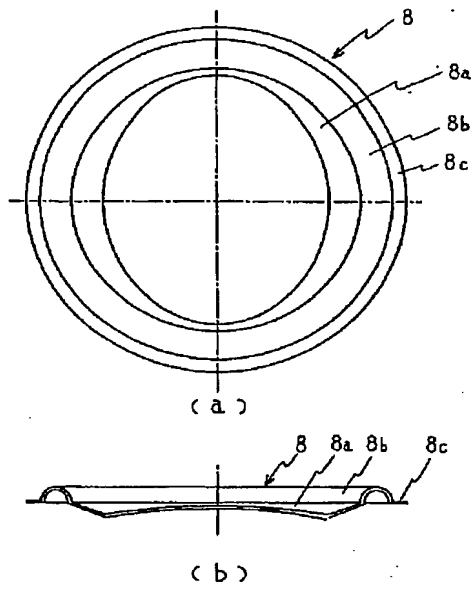
#### 【符号の説明】

- 1 磁気回路部
- 2 振動部
- 3 支持プレート
- 4 マグネット
- 5 ボイスコイル
- 6 プレート
- 7 フレーム
- 8 エッジ
- 8a 接合部
- 8b エッジロール
- 8c 外周縁部
- 9 振動板胴部
- 10 ダストキャップ
- 11 ダンパ

【図1】



【図2】



【図3】

